

Docket No.: P04881-US  
CLO.010



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re patent application of

Hideki Kachi, et al.

Serial No.: 10/801,698

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filing Date: March 17, 2004

Examiner: Unknown

For: ELECTRONIC DEVICE FOR WIRELESS COMMUNICATIONS AND  
REFLECTOR DEVICE FOR WIRELESS COMMUNICATION CARDS

Honorable Commissioner of Patents  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Numbers 2003-072951 and 2003-136895 filed on March 18, 2003 and May 15, 2003, upon which applications the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sean M. McGinn".

Sean M. McGinn, Esq.  
Registration No. 34,386

Date: 4/26/04  
McGinn & Gibb, PLLC  
Intellectual Property Law  
8321 Courthouse Road, Suite 200  
Vienna, VA 22182-3817  
(703) 761-4100  
Customer No. 21254

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 7 2 9 5 1  
Application Number:  
[ST.10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 7 2 9 5 1 ]

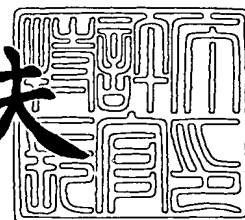
出      願      人            T D K 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年   3 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 99P04881

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01Q 3/20

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケ  
                                イ株式会社内

    【氏名】 可知 秀樹

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 ティーディーケ  
                                イ株式会社内

    【氏名】 粕谷 ▲高▼之

【特許出願人】

    【識別番号】 000003067

    【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100101214

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 森岡 正樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 047762

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信カード用リフレクタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信カードへの装着部を備えた基部と、  
前記基部に可動支持部を介して回動自在に取り付けられ、電波を反射させるリフレクタと

を有することを特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の無線通信カード用リフレクタ装置において、  
前記可動支持部は、前記リフレクタを起伏自在に支持すること  
を特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の無線通信カード用リフレクタ装置において、  
前記リフレクタの反射面は、平面状に形成されていること  
を特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の無線通信カード用リフレクタ装置において、

前記リフレクタの反射面は、曲面状に形成されていること  
を特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の無線通信カード用リフレクタ装置において、  
前記リフレクタの反射面の表面には、少なくとも 1 つの突起が形成されていること

を特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信カードの送受信方向を変更するための無線通信カード用リフレクタ装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

パーソナルコンピュータ等の電子機器に設けられたPCカード用スロットに装着して、他の電子機器とのデータ通信に利用可能な無線通信カードが知られている。このような無線通信カードは、コンピュータとのインタフェース回路、送受信回路、及びアンテナ装置等を備えている。無線通信カードに使用されるアンテナ装置は薄型である必要がある。そのため、アンテナ装置としては、逆Fアンテナなどの平面型のアンテナや容量装荷型のモノポールアンテナやマイクロストリップアンテナが多く用いられている（例えば特許文献1および特許文献2参照）。

#### 【0003】

これらのアンテナはグラウンドプレーンが存在するため、グラウンドプレーン側へは電波が放射されない。このため、無線通信カードに使用されるアンテナ装置の放射パターンは、PCカードの上表面の鉛直上方または斜め上方向となっているものが多い。そのため、下方向の放射パターンが弱く、例えば2階と1階等の高低差がある2点間で無線通信する際には、電波強度が弱くなり通信品質が劣化することがある。

#### 【0004】

なお、無線通信カード本体にアンテナ部を回動自在に取り付けることで、アンテナの向きを最適な受信状態に調整できるようにしたものが提案されている（例えば特許文献3および特許文献4参照）。

#### 【0005】

また、平面状アンテナが配置される半円形状のプレートに平面状アンテナを取り囲むようにガイドを形成し、このガイドに沿ってリフレクタを移動できるようにしたアンテナ装置が提案されている。このアンテナ装置は、リフレクタの位置を調整することで、マルチパスの影響を軽減させることができる（特許文献5参照）。

**【0006】****【特許文献1】**

特開 2001-243435 号公報 (図 17, 図 18)

**【特許文献2】**

特開平 8-204621 号公報 (図 5, 図 6)

**【特許文献3】**

特開平 9-259238 号公報 (図 1, 図 2)

**【特許文献4】**

登録実用新案第 3050211 号公報

**【特許文献5】**

特開平 11-53498 号公報 (図 1, 図 2)

**【0007】****【発明が解決しようとする課題】**

平面型アンテナを内蔵した無線通信カードのほとんどは放射パターンが上方向または斜め上方向となっており、利用者が放射パターンの方向を変更することができない。そのため、下方向の放射パターンが弱く、例えば 2 階と 1 階等の高低差がある 2 点間で無線通信する際には、電波強度が弱くなり通信品質が劣化することがある。このように、平面型アンテナを内蔵した無線通信用カードのほとんどは放射パターンの方向を変更することができないので、放射パターンの方向とは異なる方向に無線通信の相手側の装置等が設置されている場合には、通信品質が劣化することがある。

**【0008】**

パーソナルコンピュータ等の電子機器に無線通信カードを装着した状態で、アンテナの放射パターンが所望の方向になるように電子機器の配置を変更すれば、通信品質が確保できるかもしれないが、それでは電子機器の使い勝手が悪くなってしまう。

**【0009】**

回動自在なアンテナ部を備えた無線通信カードや回転リフレクタを備えた無線通信カードを新規に購入して交換することで、放射パターンの方向を変更したり

マルチパスの影響を軽減させたりすることができるが、既存の無線通信カードが無駄になってしまう。

#### 【0010】

本発明の目的は、既存の無線通信カードを用いつつ広範囲に無線通信の通信品質を向上できる無線通信カード用リフレクタ装置を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は、無線通信カードへの装着部を備えた基部と、前記基部に可動支持部を介して回動自在に取り付けられ、電波を反射させるリフレクタとを有することを特徴とする無線通信カード用リフレクタ装置によって達成される。

本発明による無線通信カード用リフレクタ装置を無線通信カードへ装着することで、無線通信カードに内蔵されたアンテナに対してリフレクタを設けることができる。そして、リフレクタの向きを変更することで、放射パターンの向き（指向特性）を変更することができる。リフレクタの向きを調整して、放射パターンの方向を無線通信の相手側の装置の方向にすることで、通信品質を向上して良好な通信を行なうことができる。

#### 【0012】

装着部は無線通信カードへの装着および脱着が可能な構造とすることが好ましい。これにより、放射パターンの向きを変更する必要がある場合に無線通信カード用リフレクタ装置を装着し、パーソナルコンピュータの設置場所や通信相手の設置場所が変更されて放射パターンの向きを変更する必要がなくなった場合には無線通信カード用リフレクタ装置を無線通信カードから取り外すことができる。

#### 【0013】

可動支持部はリフレクタを起伏自在に支持する構造とすることが好ましい。リフレクタを起伏させることで、放射パターンの向きを上下方向へ変更することができる。

#### 【0014】

可動支持部は、リフレクタを回動自在に支持する構造とすることが好ましい。リフレクタを回動させることで、放射パターンの向きを横方向へ変更することが

できる。

#### 【0015】

可動支持部は、リフレクタを起伏自在かつ回動自在に支持する構造とすることが好ましい。これにより、放射パターンの向きを任意の方向へ変更することができる。

#### 【0016】

リフレクタの反射面を平面にすることで、放射パターンを比較的広く（ブロードに）することができる。リフレクタの反射面を曲面（例えば放物面等）にすることで、放射パターンを比較的狭く（シャープに）あるいはより広く（よりブロードに）することができる。

#### 【0017】

リフレクタの反射面の表面に多数の突起（例えば球状の突起や角錐状の突起）を形成することで、反射効率を高めることができる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置について図1乃至図5を用いて説明する。図1は本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の斜視図、図2は本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の側面図、図3は本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の正面図である。

#### 【0019】

図1は、例えばノート型のパーソナルコンピュータ1のPCカードスロット2に無線通信カード3が装着され、無線通信カード3に無線通信カード用リフレクタ装置10が装着された状態を示している。

#### 【0020】

図1乃至図3に示すように、無線通信カード用リフレクタ装置10は、1対の装着部11A、11Bを備えた基部12と、基部12に可動支持部13を介して回動自在に取り付けられたリフレクタ14とを有している。可動支持部13は例えば円筒状部材で構成され、基部12に設けられた穴12aに回転自在に挿入さ



れている。また、リフレクタ 14 の球状の回転中心部 14 b は可動支持部 13 のノズル状に開口した開口部 13 a の奥側の球状空洞部 13 b に回転自在に嵌め込まれている。なお、複数の穴 12 a を高さを異ならせて基部 12 に設け、可動支持部 13 を任意の穴 12 a に挿入できるようにして、アンテナ 4 とリフレクタ 14 の反射面（アンテナ 4 に対向する面）の高さを調節可能にしてももちろんよい。これにより、アンテナ 4 とリフレクタ 14 との高さ調整が可能となり、例えばエクステンデッド部の形状が異なる種々のカードに適應することが可能である。リフレクタ 14 の少なくとも反射面 14 a は、例えばアルミニウム、金、銀など電波を反射する材料で構成されている。

#### 【0021】

図 2 および図 3 に示すように、リフレクタ 14 は、無線通信カード 3 に内蔵されたアンテナ 4 の上方に配置される。リフレクタ 14 は、図 2 に矢印 A で示すように起伏自在に、かつ、図 3 に矢印 B で示すように回転自在に取り付けられている。

#### 【0022】

図 1 乃至図 3 では、リフレクタ 14 の反射面 14 a を平面とする例を示しているが、リフレクタ 14 の反射面 14 a は例えば放物面等の曲面としてもよい。リフレクタ 14 の反射面 14 a を平面にすることで、放射パターン（指向特性：電波の送受信方向）を比較的広く（ブロードに）することができる。リフレクタ 14 の反射面 14 a を曲面（例えば放物面等）にすることで、放射パターンを比較的狭く（シャープに）にすることもできるし、より広く（よりブロードに）することもできる。

#### 【0023】

リフレクタ 14 の反射面 14 a の表面は平坦でもよいが、リフレクタ 14 の反射面 14 a の表面に少なくとも 1 つの突起（例えば球状の突起や角錐状の突起）を形成することで、反射効率を高めるようにしてもよい。

#### 【0024】

図 4 は本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置 10 を用いてアンテナの放射パターンを下向きに変更する例を示している。図 4 に示すように、リ

フレクタ 14 を斜め上方に起立させることで、無線通信カード 3 に内蔵されたアンテナ 4 から上方に放射された電波をリフレクタ 14 の反射面 14 a で反射させて、下方に向わせることができる。このように、アンテナ 4 とリフレクタ 14 とを協働させることで、下向きの放射パターンを得ることができる。

#### 【0025】

図 5 は本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置を用いてアンテナの放射パターンを横向きに変更した例を示している。図 5 に示すように、リフレクタ 14 を斜めに回動させることで、無線通信カード 3 に内蔵されたアンテナ 4 から上方に放射された電波をリフレクタ 14 の反射面 14 a で反射させて、横方向に向わせることができる。このように、アンテナ 4 とリフレクタ 14 とを協働させることで、横向きの放射パターンを得ることができる。

#### 【0026】

さらに、リフレクタ 14 の起伏角度と回動角度の双方を適宜調整することで、任意の方向に放射パターンを設定することができる。

#### 【0027】

以上のように本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置 10 を用いることで、既存の無線通信カード 3 の放射パターンを変更することができる。したがって、リフレクタ 14 の向きを調整して、放射パターンの方向を無線通信の相手側の装置の方向にすることで、通信品質を確保して良好な通信を行うことができる。

#### 【0028】

本実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置 10 は、既存の無線通信カード 3 に着脱可能な装着部 11 A, 11 B を備えているので、放射パターンの向きを変更する必要がある場合に無線通信カード用リフレクタ装置 10 を無線通信カード 3 に装着して通信品質を確保し、パーソナルコンピュータの設置場所や通信相手の設置場所が変更されて放射パターンの向きを変更する必要がなくなった場合には無線通信カード用リフレクタ装置 10 を無線通信カード 3 から取り外すことができる。

#### 【0029】

**【発明の効果】**

以上説明したように本発明による無線通信カード用リフレクタ装置は、無線通信カードへの装着部を備えた基部に可動支持部を介して電波を反射させるリフレクタを回動自在に取り付けてあるので、本発明による無線通信カード用リフレクタ装置を無線通信カードへ装着することで、無線通信カードに内蔵されたアンテナに対してリフレクタを設けることができる。そして、リフレクタの向きを変更することで、放射パターンの方角を変更することができる。リフレクタの向きを調整して、放射パターンの方角を無線通信の相手側の装置の方角にすることで、既存の無線通信カードを変更することなく、通信品質を向上させることができ、良好な通信を行なうことができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の斜視図である。

**【図 2】**

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の側面図である。

**【図 3】**

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置の正面図である。

**【図 4】**

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置を用いてアンテナの放射パターンを下向きに変更する例を示す図である。

**【図 5】**

本発明の一実施の形態による無線通信カード用リフレクタ装置を用いてアンテナの放射パターンを横向きに変更する例を示す図である。

**【符号の説明】**

- 1 パーソナルコンピュータ（電子機器）
- 2 PCカードスロット

3 無線通信カード

4 アンテナ

10 無線通信カード用リフレクタ装置

11A, 11B 装着部

12 基部

13 可動支持部

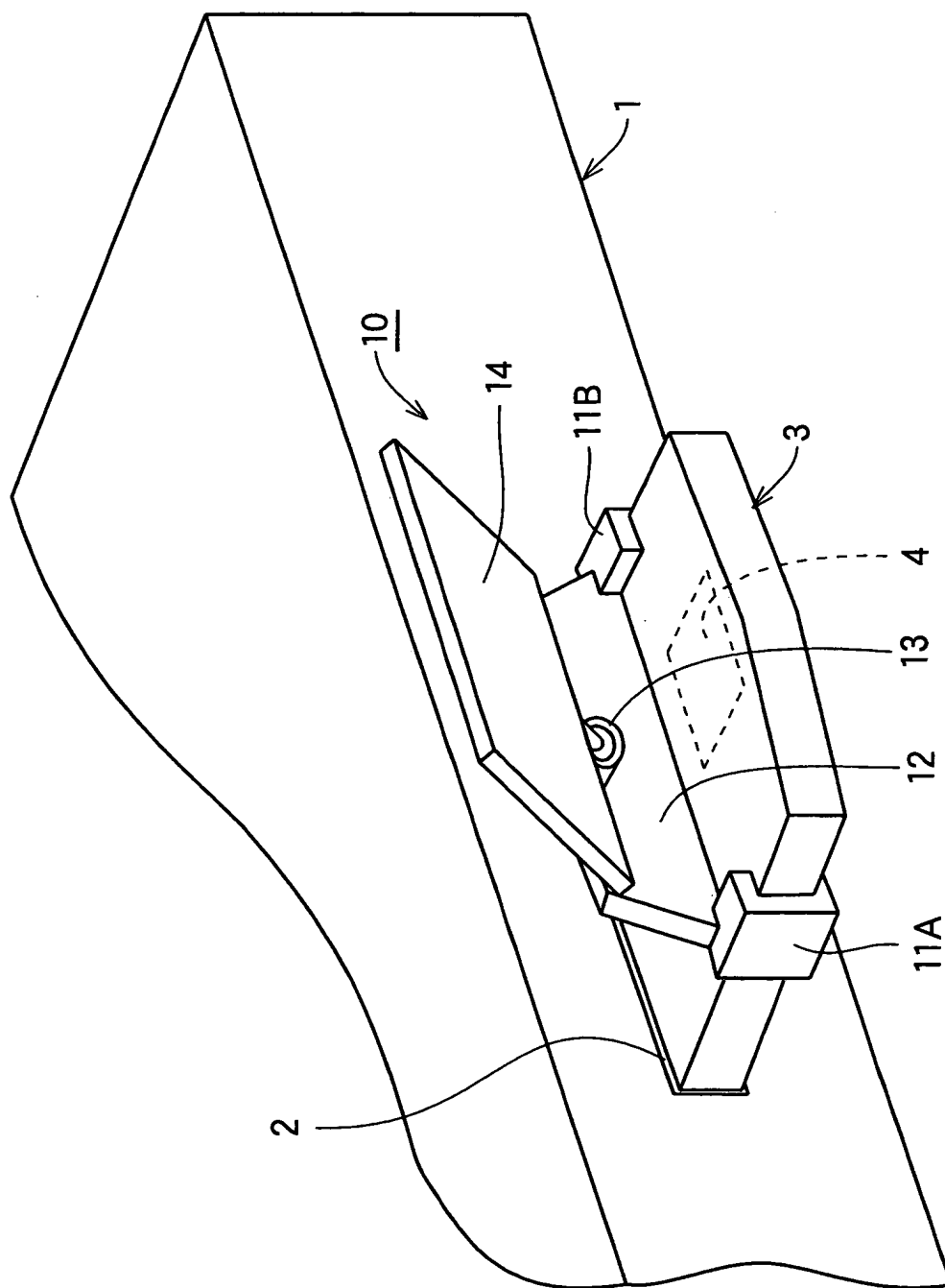
14 リフレクタ

14a リフレクタの表面

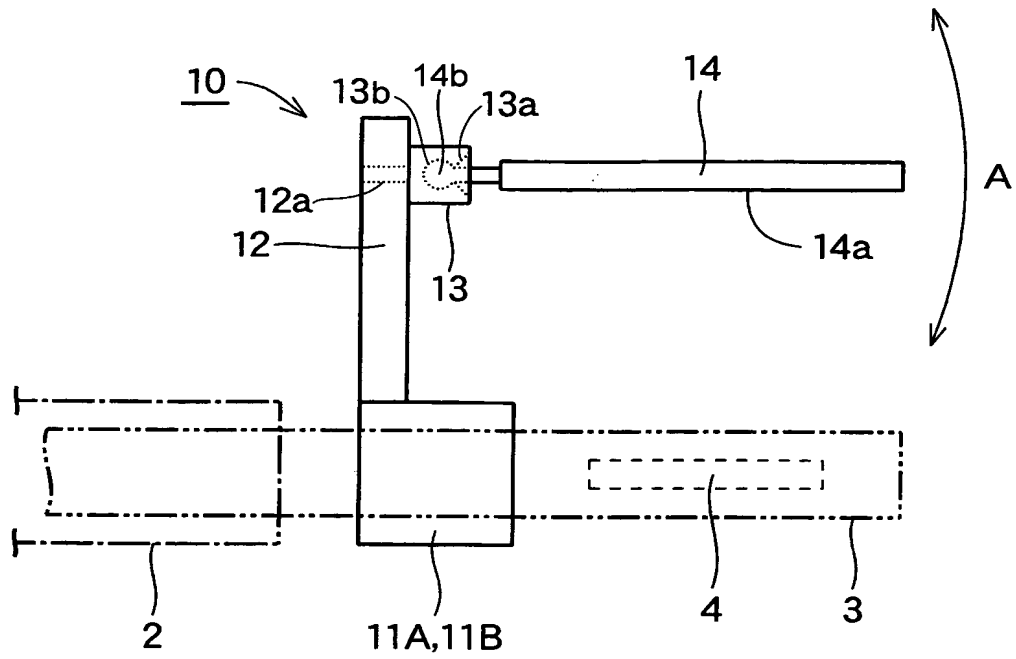
【書類名】

図面

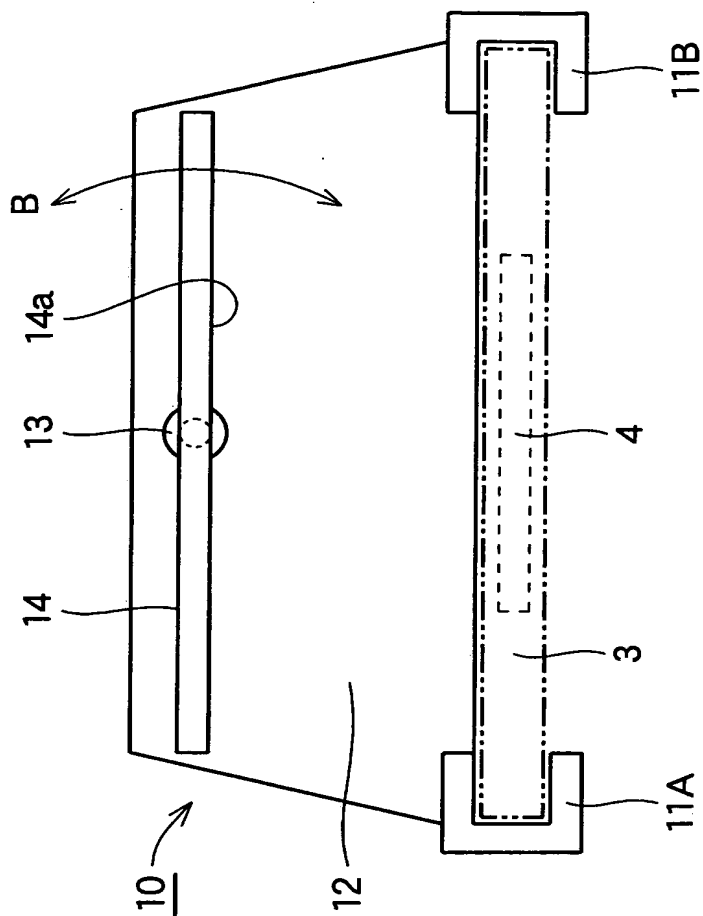
【図 1】



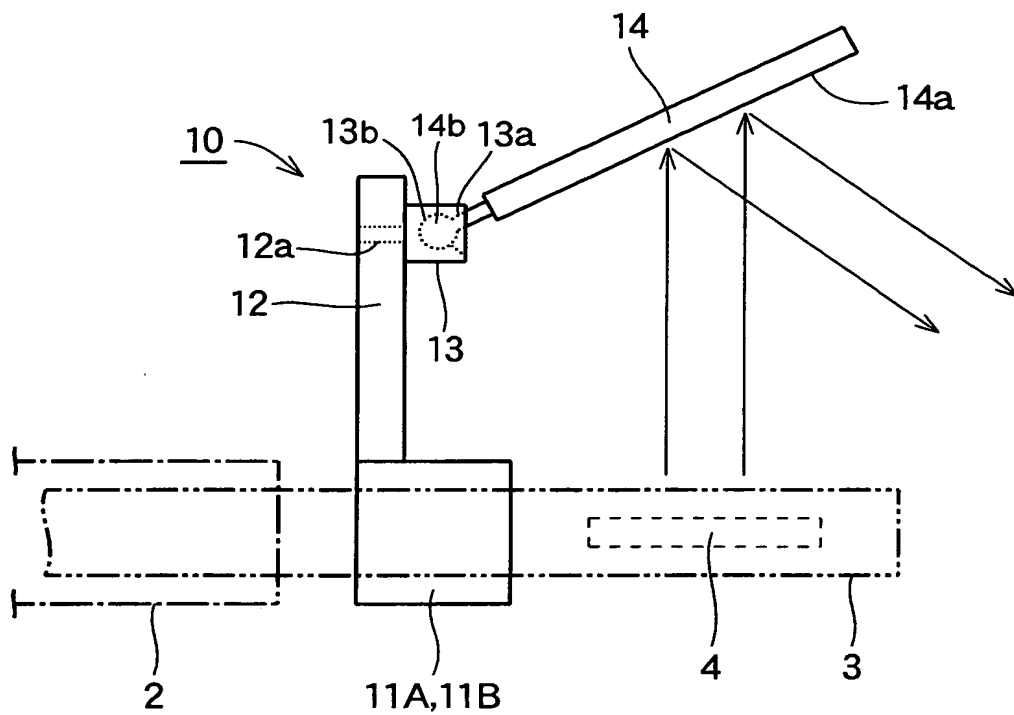
【図 2】



【図 3】

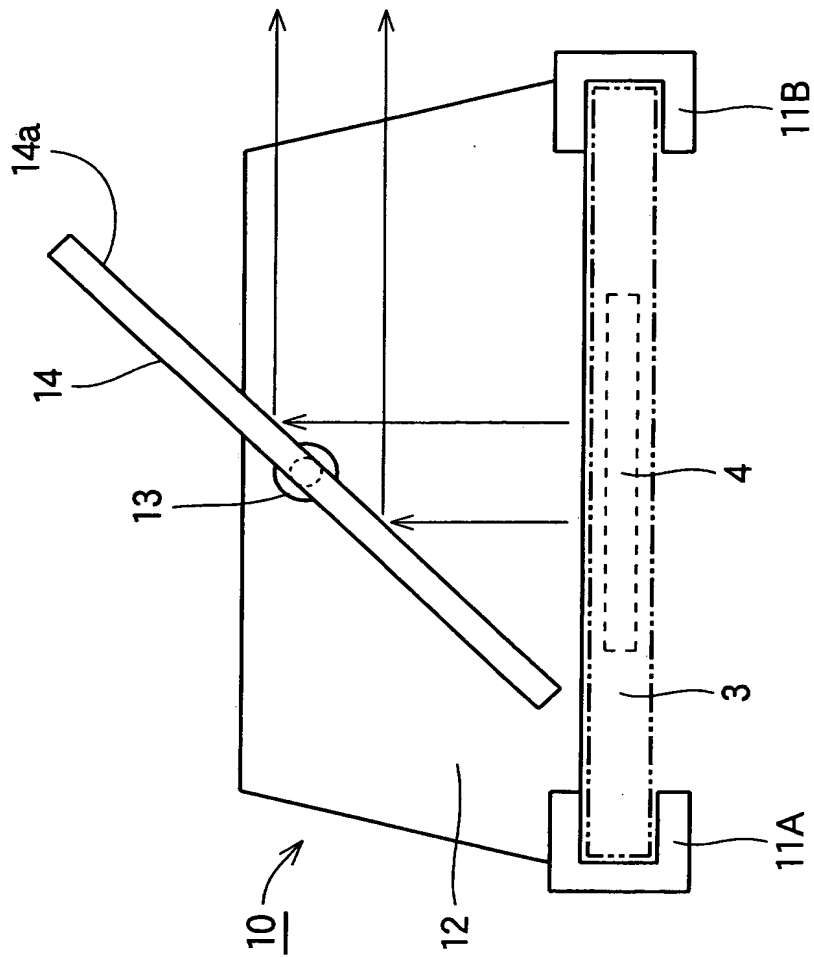


【図 4】





【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンテナを内蔵した無線通信カードに装着してアンテナの放射パターン（指向特性）の方向を変更できるようにした無線通信カード用リフレクタ装置を提供する。

【解決手段】 無線通信カード 3 は、パーソナルコンピュータ等の電子機器 1 の PC カードスロット 2 に装着された状態で外方に突出する部分にアンテナ 4 を内蔵している。無線通信カード用リフレクタ装置 10 は、無線通信カード 3 への装着部 11A、11B を備えた基部 12 に可動支持部 13 を介して電波を反射させるリフレクタ 14 を回動自在に取り付けてある。無線通信カード用リフレクタ装置 10 を無線通信カード 3 へ装着した状態で、リフレクタ 14 はアンテナ 4 の上方に位置する。リフレクタ 14 の起伏角度および回転角度を調整することで、アンテナ 4 の放射パターン（指向特性すなわち電波の送受信）の方向を変更する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-072951
受付番号	50300436851
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 3月19日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月18日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 7 2 9 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 0 6 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号  
氏 名 ティーディーケイ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 6 月 2 7 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都中央区日本橋 1 丁目 1 3 番 1 号  
氏 名 T D K 株式会社